

# (S4-30) 中国土十条（土壤污染防治行動計画）とこれ以降の土壤汚染調査対策



○山内仁<sup>1</sup>・雷鳴<sup>2</sup>・王寧<sup>1</sup>

<sup>1</sup>アイ・エス・ソリューション（ISS）・<sup>2</sup>中国江蘇聖泰実田環境修復有限公司（ISSC）

## 1. はじめに

2016年5月、中国では土十条「土壤污染防治行動計画」が公布されました。土十条とは、中国国務院から各省や環境保護部等に対して公布した土壤汚染の防治に関する十箇条の政策指示書です。この土十条の公布以降、中国での土壤汚染調査対策の制度や行政指導、手順、責任主体が具体化してきました。本論では、中国での調査対策の最新の制度と手順、ハードやソフトの課題を報告します。

## 2. 主な制度

【法など】

1) 土十条「土壤污染防治行動計画」（2016年5月）⇒ 年度目標、汚染状況把握や関係法令・標準の整備、汚染修復責任者、**重点規制業界**（有色金属採掘・製錬、石油採掘、石油加工、化学工業、コークス化、メッキ、皮なめし等業界）に対する規制と**重点規制企業**の公表や毎年モニタリング公表義務、汚染の未然防止、公益訴訟の奨励、行政マンに対する義務罰則等を定めた行政向け指示書。**地方版土十条**には上乘せ基準あり。**行政は本文書に基づき、行政指導。**

2) 環境保護法（1989年公布、2014年4月24日改正）⇒ 主な改正内容、罰則の強化、環境保護部門の権限と責任の強化、情報公開、公益訴訟。**環境政策の方向性は最近の大気水の法制度に共通。**

3) 土壤污染防治法（草案）（2017年6月）⇒ 土壤汚染地や工場設備撤去時の土地使用権者や汚染原因者の責任を明確化。違反に対しては罰則規定有り。**責任主体は汚染原因者と土地使用権者。**

【通知、技術ガイドラインなど】

4) 汚染サイト土壤環境管理方法（2017年7月）⇒ 居住、商業、学校、医療、養老機関、公園、都市の緑地、遊園地などの公共施設敷地に変更予定の、土壤汚染の疑いのある土地を対象とする文書。

5) 技術4ガイドライン。⇒ ①環境サイト調査技術ガイドライン、②環境サイトモニタリング技術ガイドライン、③汚染サイトリスク評価技術ガイドライン、④汚染サイト土壤修復技術ガイドライン（2014年）

【基準など】

6) 品質基準。土壤環境品質基準（1995年）、地下水品質基準（1993年）⇒ 古い基準、重金属、農薬、一般項目。

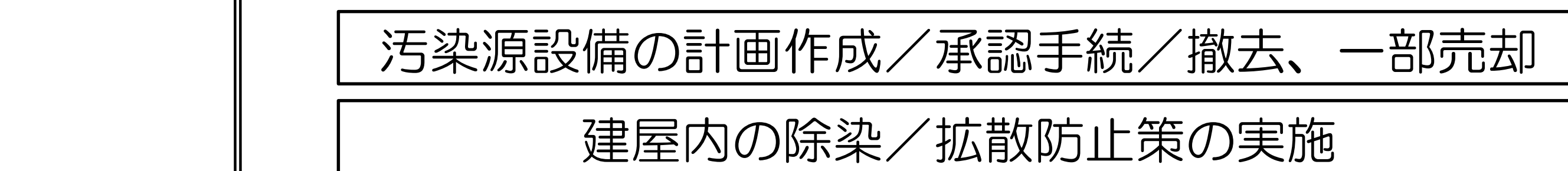
7) 土壤環境リスク評価スクリーニング値、北京市、（2011年）89項目 ⇒ 正式版として北京市以外でも引用。

8) 土壤汚染リスク管理標準 建設用地土壤汚染リスク選択値（試行）（2017年8月）90項目⇒最新選択値案。

## 3. 調査対策の手順

**自主調査・修復** 行政手続抜きで進められる。行政登録用の調査修復の引用資料として活用できる。事前に汚染無しにすることも可能。

以下は、行政登録（工場や土地使用権の移転の際など）が必要となる場合のフロー



**初歩調査**  
リスク選択値の設定など

土壤汚染リスクの高い地点を選定し、汚染の有無を評価する調査。分析値が**リスク選択値**を超える場合に、次の詳細調査へ進む。

**詳細調査**  
リスク評価

40m×40mに1地点以上のサンプリング密度。リスク選択値を超過した物質に対して、リスク評価実施（HERA(Ver.1,2014年）、中国科学院南京土壤研究所汚染場地修復センター研究開発リスク評価ソフト）。

**検収審査会**

用途別修復発動値＝修復目標、修復範囲設定。修復方法の選択。調査修復の仕様の妥当性、結果の妥当性と終了判定をいただく。不足がある場合には、追加を実施。工場側が主催者となる。

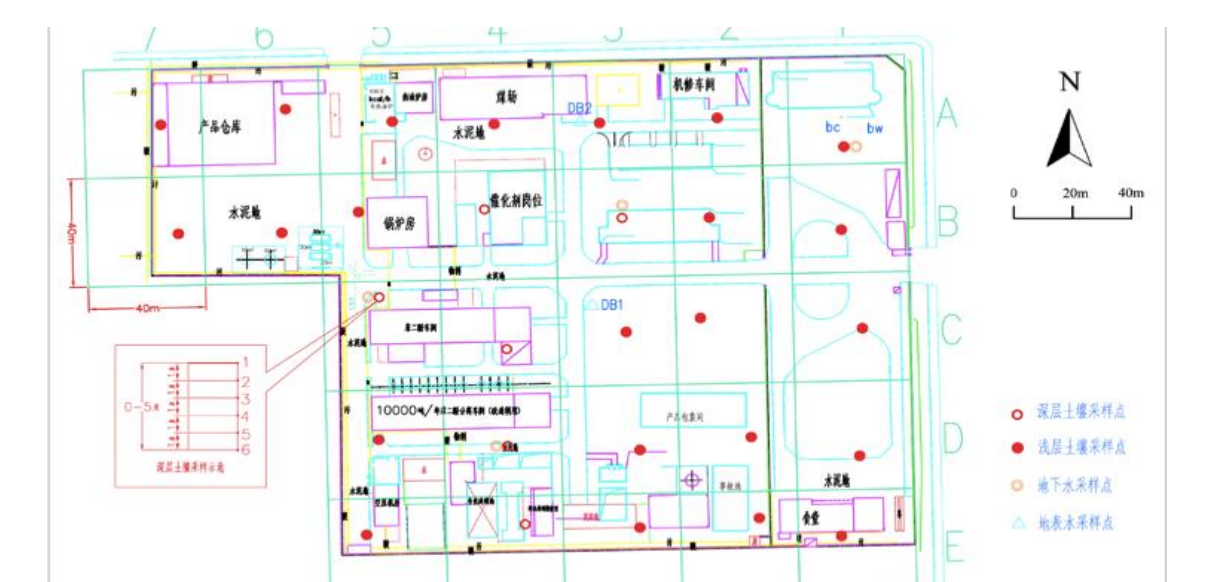
**行政登録**

**修復**

**検収審査会**

**行政登録**  
浄化終了

**検収審査会**  
学識経験者3名を専門家委員として、調査や修復報告の後、仕様・結果の審査をいただく。主催、費用負担は工場など。専門委員への説明は弊社。審査の結果により、追加の調査修復を求められる場合がある。修復目標も、調査終了時の委員会で議論して、決定。**追加要求無し、一回で通過することが重要ポイント。**



詳細調査地点配置の例

高汚染リスク区（生産設備）深度5.0m×6地点。  
低汚染リスク区（非生産設備）深度1.0m×22地点。  
背景対照地点（事務所）土壤深度1.0m×1地点。  
地下水採取3地点。表流水2地点



調査サンプリングの品質

品質重視でシオフロップを使用する場面はまだ少数。品質よりも土木用ボーリングマシンを用いた低コスト方法を用いる業者が多い。**コンタミネーション防止、汚染拡散防止の意識は低い。**

修復

人の健康に有害な物質の他、硫酸塩や低pHなどコンクリート構造物に悪影響な土壤環境も修復対象となる場合がある。基準は、土地用途別リスク評価+検収審査会（調査終了後の）で決定。試験施工⇒本施工となる場合が多い。PAHsが修復対象となる事例が多く、オンサイトの修復工法が技術的課題。**重金属に対しては不溶化が多用されており、不溶化後は管理不要。日本未経験重金属や、PAHsのオンサイト修復技術が課題。**

## 4. 日本の土壤汚染対策法との相違/責任主体

**調査修復契機**

土地使用権の移転時、操業中工場への規制と義務（重点規制企業の年度モニタリングと公表、汚染原因企業への立入り調査）

**対象物質**

有害物質は全て対象。最新リストでは、重金属、VOC、SVOC、農薬、TPHなど90項目。

**浄化目標（値）**

リスク選択値を超過した項目に対して、土地用途別リスク評価を実施して決定。

**不溶化した場合の管理**

管理不要、汚染地解除。土地使用権移転の際にも不溶化は支障にならない。

**浄化終了判定**

第三者専門家が、科学・技術的に、審査承認を行う。

**責任者**

土地使用権者、土地使用権者は汚染原因者へ請求可、原因者不明の場合には土地使用権者が責任。

## 5. 求められるスキルと技術/ハードとソフト

**土十条で明記  
イノベーションや起  
業を推進するハード  
とソフト**

原位置やオンサイトの修復技術。高効果・低コストの材料（バイオ、不溶化剤、土壤洗浄剤）。衛星リモートセンシングの応用技術。国際共同研究と技術交流。土壤汚染リスク識別土壤汚染物迅速検出、土壤及び地下水汚染遮断とリスクマネジメントに関する技術と管理経験。企業環境汚染強制責任保険。土壤環境ビッグデータの活用、インターネット+。

**現場からのニーズ**

行政/検収審査会対応能力、**PAHs修復技術**（バイオなど）、ベリリウム等**日本未経験の重金属**洗浄や不溶化技術、経験に基づいた施工計画や安全確保・**労働災害防止**（近年では喫緊の課題）